

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    2 月 2 8 日  
Date of Application:

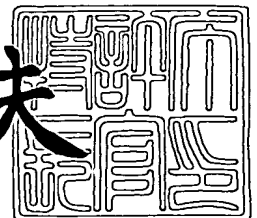
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 0 5 4 7 6 1  
Application Number:  
[ST. 10/C] :                      [ J P 2 0 0 3 - 0 5 4 7 6 1 ]

出      願      人                      富 士 写 真 フ ィ ル ム 株 式 会 社  
Applicant(s):

2 0 0 3 年    9 月 1 2 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 3 - 3 0 7 5 4 9 5

【書類名】 特許願

【整理番号】 PCC17262FF

【提出日】 平成15年 2月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03B 42/02

【発明者】

    【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富士写真フイルム株式会社内

    【氏名】 津藤 智

【発明者】

    【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富士写真フイルム株式会社内

    【氏名】 大田 恭義

【特許出願人】

    【識別番号】 000005201

    【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100077665

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 千葉 剛宏

【選任した代理人】

    【識別番号】 100116676

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 宮寺 利幸

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 001834

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9800819

【包括委任状番号】 0206307

【プルーフの要否】 要

**【書類名】 明細書****【発明の名称】**

放射線画像情報読取装置

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

放射線画像情報の蓄積記録された蓄積性蛍光体シートを収納する複数のカセットが装填されるカセット装填部と、前記カセットから取り出された前記蓄積性蛍光体シートに対して励起光を照射し、得られた輝尽発光光を光電的に読み取ることで前記放射線画像情報を取得する読取部と、前記蓄積性蛍光体シートに消去光を照射して残存する放射線画像情報を消去する消去部とを有する放射線画像情報読取装置において、

前記カセットの状態を検出する検出部と、

前記検出部により異常状態が検出された前記カセットを収容する収容部と、

前記検出部により異常状態が検出された前記カセットを前記収容部に排出する排出機構と、

を備えることを特徴とする放射線画像情報読取装置。

**【請求項 2】**

請求項 1 記載の装置において、

前記検出部は、前記カセット装填部に装填された前記カセットの装填状態を検出することを特徴とする放射線画像情報読取装置。

**【請求項 3】**

請求項 1 または 2 記載の装置において、

前記検出部は、前記カセットからの前記蓄積性蛍光体シートの取出状態を検出することを特徴とする放射線画像情報読取装置。

**【請求項 4】**

請求項 1 記載の装置において、

前記カセット装填部には、傾斜する傾斜底面の下部に当該放射線画像情報読取装置内に前記カセットを取り込む取込部が配設されるとともに、装填された前記カセットを保持し、前記取込部から前記傾斜底面の下方方向に移動することで前記

収容部を形成する壁部が配設され、

前記壁部は、前記排出機構を構成し、前記検出部により異常状態が検出された前記カセットを伴って前記傾斜底面の下方向に移動することで当該カセットを前記収容部に収容することを特徴とする放射線画像情報読取装置。

**【請求項 5】**

請求項 1 記載の装置において、

前記収容部は、当該放射線画像情報読取装置内に配設され、前記カセット装填部から当該放射線画像情報読取装置内に取り込まれた前記カセットを収容することを特徴とする放射線画像情報読取装置。

**【請求項 6】**

請求項 1 記載の装置において、

前記収容部は、当該放射線画像情報読取装置外に配設され、前記カセット装填部から当該放射線画像情報読取装置内に取り込まれ、前記排出機構により排出される前記カセットを収容することを特徴とする放射線画像情報読取装置。

**【発明の詳細な説明】**

**【 0 0 0 1】**

**【発明の属する技術分野】**

本発明は、カセット装填部から供給されたカセットより蓄積性蛍光体シートを取り出し、当該シートに蓄積記録された放射線画像情報を読み取った後、残存する放射線画像情報を消去するように構成した放射線画像情報読取装置に関する。

**【 0 0 0 2】**

**【従来の技術】**

従来から、照射された放射線エネルギーの一部を蓄積する一方、可視光等の励起光を照射することにより、蓄積された放射線エネルギーに応じて輝尽発光する蓄積性蛍光体シートを用いた放射線画像情報読取装置が知られている。

**【 0 0 0 3】**

放射線画像情報読取装置は、例えば、人体等の被写体の放射線画像情報が蓄積記録された蓄積性蛍光体シートを保持したカセットが装填されるカセット装填部と、カセットから離脱して供給された蓄積性蛍光体シートに励起光を照射して放

射線画像情報を読み取る読取部と、放射線画像情報の読み取られた蓄積性蛍光体シートに消去光を照射して残存する放射線画像情報を消去する消去部とを備えて構成される。なお、消去処理の完了した蓄積性蛍光体シートは、再びカセットに保持されて外部に排出されることにより、再利用に供せられる（例えば、特許文献1～3参照）。

#### 【0004】

ここで、蓄積性蛍光体シートは、支持体上に放射線画像情報の記録される蓄積性蛍光体層を形成して構成されており、所望の輝尽発光光を得るためには、蓄積性蛍光体シートを保持するカセットの表裏を正しく設定して装填する必要がある。また、カセットから蓄積性蛍光体シートを離脱するため、あるいは、読み取られる放射線画像情報の向きを正しく設定するため、カセットの表裏だけでなく装填方向をも考慮して装填する必要がある。

#### 【0005】

そこで、例えば、特許文献1では、カセットの特定部位にコード記憶素子を配設する一方、カセット装填部に前記コード記憶素子のコードを読み取るコード読取手段を配設し、前記コード読取手段が前記コードを読み取ることができない場合、あるいは、識別できないコードを読み取った場合、カセットの装填状態が異常であると判断し、エラー表示等を行うとともに、当該カセットを装置内に取り込まないようにする技術を提案している。

#### 【0006】

##### 【特許文献1】

特開2002-156716号公報（段落[0198]、図6）

##### 【特許文献2】

特開平6-43565号公報（図3）

##### 【特許文献3】

特表2001-503880号公報（図2）

#### 【0007】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特許文献1では、カセットの装填状態に異常が検出された場合

、作業者がその状態を修正しない限り、カセットを装置内に供給して処理を進めることができない。また、特許文献2および3では、カセットの装填状態を検出できる構成となっていないため、誤装填状態のカセットがあると、処理がそこで中断され、あるいは、不適切な処理が遂行されてしまう。何れの場合においても、作業者がカセットの装填状態を修正しない限り、誤装填に起因する処理の中断による時間的損失が発生する不具合がある。

#### 【0008】

本発明は、前記の不具合に鑑みなされたもので、異常状態のカセットを退避させ、正常状態のカセットに対する処理を効率的に遂行することのできる放射線画像情報読取装置を提供することを目的とする。

#### 【0009】

##### 【課題を解決するための手段】

前記の目的を達成するために、本発明は、放射線画像情報の蓄積記録された蓄積性蛍光体シートを収納する複数のカセットが装填されるカセット装填部と、前記カセットから取り出された前記蓄積性蛍光体シートに対して励起光を照射し、得られた輝尽発光光を光電的に読み取ることで前記放射線画像情報を取得する読取部と、前記蓄積性蛍光体シートに消去光を照射して残存する放射線画像情報を消去する消去部とを有する放射線画像情報読取装置において、

前記カセットの状態を検出する検出部と、

前記検出部により異常状態が検出された前記カセットを収容する収容部と、

前記検出部により異常状態が検出された前記カセットを前記収容部に排出する排出機構と、

を備えることを特徴とする。

#### 【0010】

この場合、検出部によりカセットの異常状態が検出されると、排出機構が当該カセットを収容部に収容するため、カセット装填部に装填された複数のカセットのうち、不具合のあるカセットによって阻害されることなく、次のカセットを速やかに供給して処理を行うことができる。なお、カセットの異常状態とは、カセット装填部に装填されているカセットの装填状態が不適切であり、当該カセット

から蓄積性蛍光体シートを取り出すことができない場合、あるいは、カセット自体に不具合があり、当該カセットから蓄積性蛍光体シートを取り出すことができない場合等がある。

#### 【0011】

収容部は、カセット装填部に配設され、カセットの装填域を構成する傾斜底面に沿って下方向に移動可能な壁部を排出機構とし、検出部が異常状態のカセットを検出したとき、前記壁部を当該カセットとともに下方向に移動させることでこの収容部に異常状態のカセットを収容する一方、正常状態のカセットを取込部から装置内に取り込み、所望の処理を行うことができる。

#### 【0012】

また、異常の有無に係わらずカセットを装置内に取り込み、異常状態が検出されたカセットを排出機構により装置内の収容部に収容し、あるいは、装置外の収容部に収容することにより、正常状態のカセットに対する処理を継続することができる。

#### 【0013】

さらに、カセット装填部に対して複数のカセットを装填して各カセットの状態を検出し、異常状態が検出されたカセットを収容部に収容する一方、正常状態のカセットに対する処理を効率的に継続することができる。この場合、作業者は、複数のカセットをカセット装填部に装填した後、その場に拘束されることなく他の作業に移行することができる。

#### 【0014】

##### 【発明の実施の形態】

図1は、第1実施形態に係る放射線画像情報読取装置10の外観図、図2は、放射線画像情報読取装置10の内部構成図である。

#### 【0015】

放射線画像情報読取装置10は、図3に示すカセット12に収納された蓄積性蛍光体シート14に記録された放射線画像情報を読み取った後、残存する放射線画像情報を消去し、カセット12に収納して排出する機能を備える。

#### 【0016】



ここで、カセット 12 は、一端部に蓄積性蛍光体シート 14 を挿脱するための開口部 16 を有し、他端部の特定個所には、カセット 12 の放射線画像情報読取装置 10 に対する装填状態を検出するための反射マーカ 18 が配設される。また、カセット 12 の側面および開口部 16 寄りの正面には、当該カセット 12 のサイズや、収納される蓄積性蛍光体シート 14 を特定するための管理用の識別情報を記録したバーコード、ICチップ等の識別部 20、22 が配設される。さらに、カセット 12 の反射マーカ 18 寄りの正面には、蓄積性蛍光体シート 14 に記録された放射線画像情報に係る患者名、撮影部位等を表示する LCD 等の表示部 24 が配設される。

#### 【0017】

カセット 12 に収納される蓄積性蛍光体シート 14 は、例えば、ガラス等の硬質材料からなる支持基板 26 に柱状の蓄積性蛍光体層 28 を蒸着して形成される硬質のシートを用いることができる。なお、蓄積性蛍光体層 28 は、真空容器内で蓄積性蛍光体を加熱して蒸発させ、これらを支持基板 26 上に付着させる真空蒸着法、スパッタリング法、CVD、イオンプレーティング法を用いて形成することができる。このようにして形成される蓄積性蛍光体層 28 は、蓄積性蛍光体が蓄積性蛍光体シート 14 の平面と略垂直な柱状をなし、それぞれが光学的に独立に構成されており、照射される放射線に対して高感度で、且つ、画像の粒状性を低下させることができるとともに、励起光の散乱を減少させて画質を鮮明にすることができる。

#### 【0018】

蓄積性蛍光体シート 14 の両側部には、係止用板ばね 30a、30b が取着されており、蓄積性蛍光体シート 14 をカセット 12 に挿入した際、これらの係止用板ばね 30a、30b がカセット 12 の孔部 34a、34b に係止する。これにより、蓄積性蛍光体シート 14 をカセット 12 に固定保持させることができる。これらの孔部 34a、34b にロック解除ピン（後述）を挿入することにより、蓄積性蛍光体シート 14 の係止を解除することができる。また、カセット 12 の反射マーカ 18 が配設される面の両端部には、カセット 12 から蓄積性蛍光体シート 14 を排出させるための排出ピン（後述）を挿入する孔部 36a、36b

が形成される。

#### 【0019】

放射線画像情報読取装置 10 は、複数のカセット 12 を装填可能なカセット装填部 38 と、正常な状態で処理された複数のカセット 12 が排出されるカセット排出部 40 と、異常な状態であることが検出されたカセット 12 を収容するカセット収容部 41 と、カセット 12 をカセット装填部 38 とカセット排出部 40 とカセット収容部 41 との間で搬送するカセット搬送部 42 と、正常な状態のカセット 12 から取り出された蓄積性蛍光体シート 14 に対する読取処理および消去処理を行う本体部 44 とを備える。

#### 【0020】

カセット装填部 38 およびカセット排出部 40 は、本体部 44 の前部および後部に配設される。また、カセット収容部 41 は、後部のカセット排出部 40 に隣接して配設される。放射線画像情報読取装置 10 は、ケーシング 46 によって囲繞され、キャスト 48a～48d を介して移動可能に構成される。なお、ケーシング 46 の側面には、放射線画像情報読取装置 10 の稼動状態を含む種々の情報を表示する表示部 49 が配設される。

#### 【0021】

カセット装填部 38 は、種々のサイズからなる複数のカセット 12 を同時に装填可能な装填ボックス 50 を有する。装填ボックス 50 の底面部 52 は、図 4 に示すように、本体部 44 から離間する方向の下方向に傾斜し、最下部の底面部 52 には、カセット 12 を放射線画像情報読取装置 10 の内部に取り込む取込部を構成する蓋部材 54 が配設される。なお、カセット 12 を保持する装填ボックス 50 の壁部 51 は、カセット 12 が安定した状態で装填されるよう、本体部 44 側から離間する方向に所定量傾斜して設定される。

#### 【0022】

カセット装填部 38 の蓋部材 54 を含む底面部 52 には、装填されたカセット 12 の装填状態を検出する複数のセンサ S11～S54 が配設される。センサ S11～S54 は、カセット 12 の端部に配設された反射マーカ 18 による反射光の有無を検出する。この場合、センサ S11～S14 は、蓋部材 54 に沿って後

述する所定間隔で配設され、蓋部材 54 上に装填されたカセット 12 の装填状態を検出する。また、センサ S21～S24、S31～S34、S41～S44 および S51～S54 の各組は、蓋部材 54 上に装填されたカセット 12 に並べて装填された各カセット 12 の装填状態を検出する。

#### 【0023】

蓋部材 54 は、蓋開閉モータ 56 によって開成し、カセット 12 を放射線画像情報読取装置 10 の内部に取り込む。なお、カセット装填部 38 の側部には、図 1 に示すように、各カセット 12 が装填される位置に対応して、装填されているカセット 12 の装填状態を示す表示部 58a～58e が配設される。

#### 【0024】

カセット搬送部 42 は、カセット装填部 38 から供給されたカセット 12 を保持する第 1 処理機構 62 および第 2 処理機構 64（排出機構）を有する。第 1 処理機構 62 は、上下に配設されたガイド部材 66、68 にガイドされ、カセット装填部 38 の下部の第 1 処理部 70 から第 2 処理部 72 を介して第 3 処理部 74 までの間を往復動作可能に構成される。また、第 2 処理機構 64 は、ガイド部材 66、68 にガイドされ、第 3 処理部 74 からカセット排出部 40 の下部の第 4 処理部 76 を介してカセット収容部 41 の下部の第 5 処理部 77 までの間を往復動作可能に構成される。

#### 【0025】

第 1 処理機構 62 は、図 5 に示すように、上下部が支軸 78、80 を介してガイド部材 66、68 のガイド溝 82、84 に移動可能に支持される。第 1 処理機構 62 は、カセット装填部 38 からニップローラ 86 によって供給されたカセット 12 の下端部を支持する支持部材 88a、88b を有する。支持部材 88a、88b には、カセット 12 の端部に形成された孔部 36a、36b に挿入されることで、蓄積性蛍光体シート 14 をカセット 12 から排出する排出ピン 89a、89b を進退駆動するソレノイド 91a、91b が配設される。また、第 1 処理機構 62 は、カセット装填部 38 から供給されるカセット 12 に配設された識別部 22 のバーコードや IC チップに記録された当該カセット 12 のサイズ情報を読み取る読取部 93 を備える。

**【0026】**

支持部材 88a、88bは、ソレノイド 91a、91bとともに、第1処理機構 62に沿って略鉛直方向に延在する連結板 90a、90bに沿って上下方向に移動可能に構成される。各連結板 90a、90bは、水平方向に延在するラック部材 92a、92bを有し、これらのラック部材 92a、92bにピニオンギア 94が噛合する。連結板 90a、90bの略中央部には、幅寄せ板 96a、96bが配設されており、ピニオンギア 94の回転によって連結板 90a、90bが近接移動することにより、カセット 12が第1処理機構 62の中央部に幅寄せされる。

**【0027】**

連結板 90a、90bの上端部には、カセット 12の両側部に形成された孔部 34a、34bに挿入されることで、蓄積性蛍光体シート 14のカセット 12に対するロック状態を解除するロック解除ピン 98a、98bを進退駆動するソレノイド 100a、100bが配設される。

**【0028】**

第2処理機構 64は、第1処理機構 62によって第3処理部 74に搬送されたカセット 12の両側部を把持するとともに、上下方向に移動可能な把持板 102a、102bを有する。なお、把持板 102a、102bは、第1処理機構 62を構成する幅寄せ板 96a、96bに干渉しない部位に配設されるものとする。

**【0029】**

カセット排出部 40は、第4処理部 76からニップローラ 106により蓋部材 108を介して排出される正常な状態からなる複数のカセット 12を収容する収容ボックス 110を有する。収容ボックス 110は、カセット装填部 38の装填ボックス 50の場合と同様に、底面部 112が傾斜して構成される。

**【0030】**

カセット収容部 41は、カセット排出部 40に隣接して配設され、第5処理部 77からニップローラ 107により蓋部材 109を介して排出される異常状態が検出されたカセット 12を収容する収容ボックス 111を有する。収容ボックス 111は、カセット装填部 38およびカセット排出部 40の場合と同様に、底面

部 113 が傾斜して構成される。

#### 【0031】

本体部 44 は、カセット搬送部 42 との間が隔壁 114 によって隔離され、且つ、蓄積性蛍光体シート 14 が出入する部位にシャッタ機構 116、118 が配設されることにより、光密な状態に保持される。シャッタ機構 116、118 は、例えば、蓄積性蛍光体シート 14 が出入する際に開閉されるシャッタ機構、あるいは、蓄積性蛍光体シート 14 に摺接する遮光部材を配設して構成することができる。

#### 【0032】

シャッタ機構 116 と第 2 処理部 72 との間には、蓄積性蛍光体シート 14 を本体部 44 に供給するニップローラ 119 が配設される。また、ニップローラ 119 に近接して、カセット 12 から取り出された蓄積性蛍光体シート 14 を検出する検出部 121 が配設される。なお、検出部 121 は、例えば、赤外線センサによって構成することができる。

#### 【0033】

本体部 44 には、鉛直上方向に延在する直線状の読取搬送路 120 が配設される。読取搬送路 120 の略中央部には、読取搬送路 120 によって副走査方向に搬送される蓄積性蛍光体シート 14 に対して、レーザビームからなる励起光 L を主走査方向に照射する励起光走査部 122 が配設される。また、励起光 L による主走査線に近接し、蓄積性蛍光体シート 14 から得られる輝尽発光光を集光する集光ガイド 124 の一端部が配設され、集光ガイド 124 の他端部には、輝尽発光光を電気信号に変換するフォトマルチプライア等からなる光電変換部 126（読取部）が配設される。

#### 【0034】

読取搬送路 120 の上部には、放射線画像情報が読み取られた蓄積性蛍光体シート 14 を略水平方向に搬送するシート搬送部 128 が配設される。シート搬送部 128 は、ガイド部材 130、132 にガイドされ、水平方向に移動可能に構成される上下一対のニップローラ 134、136 を有する。

#### 【0035】

カセット排出部 40 側に移動したシート搬送部 128 の下部には、シャッタ機構 118 が配設される。そして、シャッタ機構 118 と、カセット搬送部 42 の第 3 処理部 74 との間には、蓄積性蛍光体シート 14 に残存する放射線画像情報を消去する消去ユニット 138 (消去部) が配設される。消去ユニット 138 は、ハロゲンランプ等の消去光を出力する複数の光源を有する。なお、消去ユニット 138 の上下には、蓄積性蛍光体シート 14 を本体部 44 からカセット搬送部 42 に供給するためのニップローラ 140、142 が配設される。

#### 【0036】

第 1 実施形態に係る放射線画像情報読取装置 10 は、基本的には以上のように構成されるものであり、次にその動作について説明する。

#### 【0037】

先ず、作業者は、放射線画像情報が蓄積記録された蓄積性蛍光体シート 14 を収納するカセット 12 をカセット装填部 38 の装填ボックス 50 に装填する。この場合、装填ボックス 50 には、サイズの異なる複数のカセット 12 を同時に装填することができる。なお、本実施形態では、最大 5 つのカセット 12 を同時に装填可能であるものとする。

#### 【0038】

カセット 12 が装填されると、装填ボックス 50 の底面部 52 に配設されたセンサ S11～S54 が各カセット 12 の装填状態を検出する。表示部 58a～58e は、センサ S11～S54 による検出情報に基づき、各カセット 12 の装填状態を表示する。

#### 【0039】

ここで、図 6～図 11 に基づき、カセット 12 の装填状態の判定方法を説明する。

#### 【0040】

なお、カセット 12 は、幅 DA からなる大サイズカセット 12A および幅 DB ( $DA > DB$ ) からなる小サイズカセット 12B の 2 種類があるものとし、装填ボックス 50 の幅 D が大サイズカセット 12A の幅 DA に略等しく設定されているものとする。また、各大サイズカセット 12A、小サイズカセット 12B の端

部に配設される反射マーカ 18 は、幅  $K$  からなり、それぞれ大サイズカセット 12 A、小サイズカセット 12 B の側部から距離  $m$  の位置に配設されるものとする。さらに、装填ボックス 50 の底面部 52 に配設されるセンサ  $S11 \sim S54$  は、装填ボックス 50 の両側部と相互の間隔が表示部 58 a  $\sim$  58 e 側から距離  $d1 \sim d5$  に設定されているものとする。

#### 【0041】

図 6 は、大サイズカセット 12 A を識別部 22 等が手前となるようにし、且つ、蓄積性蛍光体シート 14 を挿入する開口部 16 が上部となるようにして装填ボックス 50 に装填した状態を示す。この場合、 $m < d1 < m + K < d1 + d2$  の関係に設定されていれば、センサ  $S11$  ( $S21$ 、 $S31$ 、 $S41$ 、 $S51$ ) のみが反射マーカ 18 を検出する。従って、大サイズカセット 12 A は、正常に装填されていることが検出され、大サイズカセット 12 A が装填されている装填ボックス 50 の位置に対応する表示部 58 a  $\sim$  58 e は、例えば、緑色に点灯させることで正常な装填状態を表す判定結果を表示する。

#### 【0042】

図 7 は、大サイズカセット 12 A を識別部 22 等が本体部 44 側となるようにして装填ボックス 50 に装填した状態を示す。この場合、 $m < d5 < m + K < d5 + d4$  の関係に設定されていれば、センサ  $S14$  ( $S24$ 、 $S34$ 、 $S44$ 、 $S54$ ) のみが反射マーカ 18 を検出する。従って、大サイズカセット 12 A は、装填状態が異常であることが検出され、大サイズカセット 12 A が装填されている装填ボックス 50 の位置に対応する表示部 58 a  $\sim$  58 e は、例えば、赤色に点灯させることで異常な装填状態を表す判定結果を表示する。

#### 【0043】

図 8 は、小サイズカセット 12 B を識別部 22 等が手前となるようにし、表示部 58 a  $\sim$  58 e 側に寄せた状態で装填ボックス 50 に装填した状態を示す。この場合、図 6 に示す大サイズカセット 12 A と同様に、装填状態が正常である判定結果を表示部 58 a  $\sim$  58 e によって知ることができる。

#### 【0044】

図 9 は、小サイズカセット 12 B を識別部 22 等が手前となるようにし、且つ

、表示部 58 a ~ 58 e から離間させた状態で装填ボックス 50 に装填した状態を示す。この場合、 $D - DB + m < d_1 + d_2 < D - DB + m + K < d_1 + d_2 + d_3$  の関係に設定されていれば、センサ S 12 (S 22、S 32、S 42、S 52) のみが反射マーカ 18 を検出する。従って、小サイズカセット 12 B は、正常に装填されていることが検出され、小サイズカセット 12 B が装填されている装填ボックス 50 の位置に対応する表示部 58 a ~ 58 e は、例えば、緑色に点灯させることで正常な装填状態を表す判定結果を表示する。

#### 【0045】

なお、反射マーカ 18 の幅 K を  $d_2 < K$  となる所定幅とし、センサ S 11 (S 21、S 31、S 41、S 51) または S 12 (S 22、S 32、S 42、S 52) の少なくとも一方が反射マーカ 18 を検出できるように設定すれば、小サイズカセット 12 B を装填ボックス 50 の任意の位置に装填した場合であっても、装填状態が正常であることを確実に検出することができる。

#### 【0046】

図 10 は、小サイズカセット 12 B を識別部 22 等が本体部 44 側となるようにし、表示部 58 a ~ 58 e 側に寄せた状態で装填ボックス 50 に装填した状態を示す。この場合、 $D - DB + m < d_5 + d_4 < D - DB + m + K < d_5 + d_4 + d_3$  の関係に設定されていれば、センサ S 13 (S 23、S 33、S 43、S 53) のみが反射マーカ 18 を検出する。従って、小サイズカセット 12 B は、装填状態が異常であることが検出され、小サイズカセット 12 B が装填されている装填ボックス 50 の位置に対応する表示部 58 a ~ 58 e は、例えば、赤色に点灯させることで異常な装填状態を表す判定結果を表示する。

#### 【0047】

図 11 は、小サイズカセット 12 B を識別部 22 等が手前となるようにし、且つ、表示部 58 a ~ 58 e から離間させた状態で装填ボックス 50 に装填した状態を示す。この場合、 $m < d_5 < m + K < d_5 + d_4$  の関係に設定されていれば、センサ S 14 (S 24、S 34、S 44、S 54) のみが反射マーカ 18 を検出する。従って、小サイズカセット 12 B は、装填状態が異常であることが検出され、小サイズカセット 12 B が装填されている装填ボックス 50 の位置に対応



する表示部 58a～58e は、例えば、赤色に点灯させることで異常な装填状態を表す判定結果を表示する。

#### 【0048】

なお、反射マーカ 18 の幅  $K$  を  $d < K$  となる所定幅とし、センサ S14 (S24、S34、S44、S54) または S13 (S23、S33、S43、S53) の少なくとも一方が反射マーカ 18 を検出できるように設定すれば、小サイズカセット 12B を装填ボックス 50 の任意の位置に装填した場合であっても、装填状態が異常であることを確実に検出することができる。また、カセット 12 の上下あるいは縦横を間違えてカセット装填部 38 に装填した場合には、何れのセンサ S11～S54 も反射マーカ 18 を検出することができないため、装填状態が異常であると判定することができる。

#### 【0049】

以上のようにして、カセット装填部 38 に対するカセット 12 の装填状態を検出することができる。この場合、作業者は、必要に応じて異常な装填状態にあるカセット 12 の修正作業を纏めて行うことができる。

#### 【0050】

ここで、上記の説明では、カセット 12 の装填状態を検出するため、反射マーカ 18 による反射光の有無をセンサ S11～S54 によって検出するように構成しているが、例えば、反射マーカ 18 に代えて識別情報を含むバーコードをカセット 12 の特定個所に配設し、バーコードリーダでバーコードを読取可能か否かによって装填状態を検出することもできる。この場合、カセット 12 を表示部 58a～58e 側に寄せた状態で装填することを制約条件としておけば、表示部 58a～58e 側にのみ配設したバーコードリーダにより、カセット 12 の装填状態を検出することができる。また、レーザビームを広範囲にスキャンさせてバーコードを読み取る構成とすれば、装填ボックス 50 の任意の位置に装填されたカセット 12 の装填状態を検出することも可能である。

#### 【0051】

さらに、装填状態の検出部としては、RFID (Radio Frequency Identification)、磁気センサ、渦電流検出センサ等を用いることもできる。この場合、例

例えば、ペースメーカ等の誤動作が惹起する懸念を払拭するため、患者に近接して使用されるカセット 12 側には、磁界を発生することのない金属部材を配設することが望ましい。

#### 【0052】

さらにまた、マイクロスイッチ等の機械的な検出部を装填ボックス 50 側に配設し、その検出部をカセット 12 側に設けた凹部等の検出用部材が機械的に動作させるか否かによって装填状態を検出するように構成することもできる。

#### 【0053】

なお、以上のようにして検出されたカセット 12 の装填状態に係る情報は、放射線画像情報読取装置 10 に接続される外部の装置、例えば、カセット 12 に記録される患者 ID 等を入力する端末装置に供給し、放射線画像情報読取装置 10 での処理状況を作業者に通知することもできる。

#### 【0054】

次に、カセット装填部 38 は、蓋開閉モータ 56 を駆動して蓋部材 54 を回転し、蓋部材 54 上に装填されたカセット 12 を順次放射線画像情報読取装置 10 の内部に取り込む。この場合、カセット装填部 38 を構成する底面部 52 は、蓋部材 54 側が下となるように傾斜して設定されているため、カセット 12 は、自重によって順次蓋部材 54 側に移動した後、放射線画像情報読取装置 10 の内部に取り込まれる。なお、蓋部材 54 は、カセット装填部 38 に装填されたカセット 12 の装填状態が異常であるとき、蓋部材 54 の閉成状態を保持することにより、異常状態のカセット 12 を放射線画像情報読取装置 10 の内部に取り込まないようにすることが可能である。

#### 【0055】

放射線画像情報読取装置 10 の内部に取り込まれたカセット 12 は、ニップローラ 86 によって挟持搬送され、第 1 処理部 70 に待機する第 1 処理機構 62 に供給される。この場合、カセット 12 は、識別部 22 に記録されたサイズ情報が第 1 処理機構 62 の読取部 93 によって読み取られた後、下端部が支持部材 88 a、88 b によって支持される（図 5 参照）。なお、装填状態が不適切な状態のままカセット 12 が放射線画像情報読取装置 10 の内部に取り込まれた場合、識

別部 22 の情報を読取部 93 によって読み取ることができないことから、装填状態に異常があるものと判定することもできる。

#### 【0056】

次いで、ピニオンギア 94 が回転することでラック部材 92 a、92 b が変位し、幅寄せ板 96 a、96 b が近接移動することにより、カセット 12 の幅方向の位置決めが行われる。この場合、カセット 12 の幅方向の位置は、第 1 処理機構 62 が備える幅寄せ板 96 a、96 b により、放射線画像情報読取装置 10 の内部において自動的に調整される。従って、作業者は、装填位置を特別に意識することなく、カセット 12 をカセット装填部 38 に装填することができる。

#### 【0057】

カセット 12 が幅寄せされた後、読取部 93 によって読み取られたサイズ情報に従い、支持部材 88 a、88 b が連結板 90 a、90 b に沿って上下方向に所定量変位し、カセット 12 の上下方向の位置決めが行われる。

#### 【0058】

以上のようにして、正常な装填状態にあるカセット 12 の位置決めが行われた後、第 1 処理機構 62 は、ガイド部材 66、68 にガイドされた状態でカセット 12 を第 2 処理部 72 まで搬送する。次いで、第 1 処理機構 62 の上部に配設されたソレノイド 100 a、100 b が駆動されることにより、ロック解除ピン 98 a、98 b がカセット 12 の孔部 34 a、34 b に挿入され、係止用板ばね 30 a、30 b の係止が解除される。次に、第 1 処理機構 62 の支持部材 88 a、88 b に配設されたソレノイド 91 a、91 b が駆動されることにより、排出ピン 89 a、89 b がカセット 12 の孔部 36 a、36 b に挿入される。この結果、カセット 12 に収納された蓄積性蛍光体シート 14 が開口部 16 から上部に露出する。

#### 【0059】

この場合、第 2 処理部 72 の上部に配設された検出部 121 が蓄積性蛍光体シート 14 を検出したとき、カセット 12 から蓄積性蛍光体シート 14 が正常に取り出されたものと判定することができる。また、検出部 121 が蓄積性蛍光体シート 14 を検出できない場合、例えば、カセット 12 の機構や、蓄積性蛍光体シ

ート14のロックを解除するソレノイド100a、100bの動作等に異常があり、蓄積性蛍光体シート14を取り出すことができないものと判定することができる。このときの判定結果は、カセット装填部38の場合と同様に、外部の装置を介して作業者に通知することができる。

#### 【0060】

蓄積性蛍光体シート14がカセット12から正常に取り出されたとき、第2処理部72の上部に配設されたニップローラ119は、カセット12から上方に突出した蓄積性蛍光体シート14の上端部を把持し、シャッタ機構116を介して本体部44内に供給する。

#### 【0061】

一方、蓄積性蛍光体シート14を本体部44に排出したカセット12を保持する第1処理機構62は、ガイド部材66、68にガイドされた状態で第3処理部74までカセット12を搬送する。第3処理部74には、把持板102a、102bを有する第2処理機構64が待機しており、把持板102a、102bがカセット12の両側部を把持した後、第2処理機構64の支持部材88a、88bが下方方向に退避することにより、カセット12がガイド部材66、68に受け渡される。

#### 【0062】

カセット12を保持した第2処理機構64は、第3処理部74まで移動して待機する。また、第1処理機構62は、第1処理部70まで移動し、カセット装填部38から供給される次のカセット12に対する処理を行う。

#### 【0063】

本体部44に供給された蓄積性蛍光体シート14は、読取搬送路120によって上方方向に副走査搬送されるとともに、励起光走査部122から出力される励起光Lによって主走査される。励起光Lが照射された蓄積性蛍光体シート14からは、蓄積記録された放射線画像情報に対応した輝尽発光光が出力される。この輝尽発光光は、集光ガイド124を介して光電変換部126に導かれ、電気信号に変換される。

#### 【0064】

放射線画像情報の読み取られた蓄積性蛍光体シート 14 は、上下部分がニップローラ 134、136 によって挟持され、ガイド部材 130、132 にガイドされた状態でシート搬送部 128 により水平方向に所定量変位する。次いで、ニップローラ 134、136 によりシャッタ機構 118 を介して下方向に搬送される。

#### 【0065】

シャッタ機構 118 の下部には、消去ユニット 138 が配設されており、ニップローラ 140、142 によって下方向に挟持搬送される蓄積性蛍光体シート 14 は、消去ユニット 138 から消去光が照射されることにより、残存する放射線画像情報が消去される。消去処理が終了した蓄積性蛍光体シート 14 は、第 3 処理部 74 に待機するカセット 12 に開口部 16 から挿入される。

#### 【0066】

蓄積性蛍光体シート 14 を収納したカセット 12 は、第 2 処理機構 64 によって第 4 処理部 76 まで搬送された後、把持板 102a、102b により把持された状態で上方向に変位する。次いで、カセット 12 は、上端部がニップローラ 106 により挟持され、蓋部材 108 を介してカセット排出部 40 の収容ボックス 110 に排出される。この場合、カセット排出部 40 を構成する底面部 112 は、蓋部材 108 から離間する側が下となるように傾斜して設定されているため、排出されたカセット 12 は、自重により移動して収容ボックス 110 内に積層される。

#### 【0067】

一方、カセット装填部 38 において装填状態に異常のあることが検出されたカセット 12、あるいは、第 2 処理部 72 の上部に配設した検出部 121 によって蓄積性蛍光体シート 14 を正常に取り出すことができないことが検出されたカセット 12 は、カセット搬送部 42 を構成する第 2 処理機構 64 により、第 3 処理部 74 および第 4 処理部 76 を経由して第 5 処理部 77 まで搬送される。次いで、カセット 12 の上端部がニップローラ 107 により挟持され、蓋部材 109 を介してカセット収容部 41 の収容ボックス 111 に排出され、収容される。なお、カセット収容部 41 を構成する底面部 113 も傾斜して設定されているため、

排出されたカセット 12 は、自重により移動して収容ボックス 111 内に積層される。

#### 【0068】

そこで、作業者は、任意の作業時において、カセット収容部 41 に排出されたカセット 12 の装填状態を修正し、あるいは、カセット 12 や放射線画像情報読取装置 10 の不具合箇所を修理した後、再度カセット装填部 38 に装填して処理を行わせることができる。この間、放射線画像情報読取装置 10 では、正常な状態にあるカセット 12 に対する処理を中断することなく継続することができる。

#### 【0069】

なお、放射線画像情報読取装置 10 では、異常状態が検出されたカセット 12 を放射線画像情報読取装置 10 の外部に配設したカセット収容部 41 に排出するようにしているが、図 12 に示すように放射線画像情報読取装置 11 を構成し、異常状態の検出されたカセット 12 を放射線画像情報読取装置 11 の内部に収容するようにしてもよい。

#### 【0070】

すなわち、放射線画像情報読取装置 11 を構成するカセット搬送部 42 において、第 3 処理部 74 と第 4 処理部 76 との間に第 5 処理部 79 を設けるとともに、第 5 処理部 79 の上部空間に異常状態が検出されたカセット 12 を収容するカセット収容部 81 を設ける。なお、カセット収容部 81 は、カセット 12 を挟持搬送するニップローラ 143、145 を有する。

#### 【0071】

このように構成された放射線画像情報読取装置 11 では、異常状態が検出されたカセット 12 は、放射線画像情報読取装置 11 の外部に排出されるのではなく、第 5 処理部 79 に搬送された後、ニップローラ 143、145 により第 5 処理部 79 の上部のカセット収容部 81 に搬送されて収容される。

#### 【0072】

なお、作業者は、カセット装填部 38 のセンサ S11～S54 または第 2 処理部 72 の上部に配設された検出部 121 により、異常状態のカセット 12 がカセット収容部 81 に収容されていることを認識することができる。従って、例えば

、正常な状態のカセット 1 2 に対する処理が終了した後、作業者の指示に基づき、カセット収容部 8 1 に収容されているカセット 1 2 を第 5 処理部 7 9 に搬送した後、第 4 処理部 7 6 からカセット排出部 4 0 に排出させた後、所望の修正処理を行うことができる。

#### 【 0 0 7 3 】

また、異常状態が検出されたカセット 1 2 をカセット収容部 4 1 (図 2) またはカセット収容部 8 1 (図 1 2) に収容する代わりに、図 1 3 に示すように構成したカセット装填部 1 4 4 の所定部位に退避させ、正常な装填状態にあるカセット 1 2 のみを放射線画像情報読取装置 1 0 の内部に供給して処理を継続することもできる。

#### 【 0 0 7 4 】

すなわち、カセット装填部 1 4 4 を構成する壁部 1 4 6 にピニオンギア 1 5 0 を有するモータ 1 4 8 を配設する一方、ピニオンギア 1 5 0 に嚙合するラック部材 1 5 2 をカセット装填部 1 4 4 の他の壁部 1 5 4 に配設する。

#### 【 0 0 7 5 】

この場合、図 1 4 に示すように、カセット装填部 1 4 4 を構成する蓋部材 5 4 上に配設されたカセット 1 2 の装填状態をセンサ S 1 1 ～ S 1 4 によって検出し (図 4 参照)、装填状態が異常であることが検出された場合、壁部 1 4 6 を矢印 Z 方向に 1 つのカセット 1 2 の厚味の分だけ変位させる。一方、蓋部材 5 4 上に配設された次のカセット 1 2 の装填状態を検出し、装填状態が正常であることが検出された場合、蓋部材 5 4 を開成し、正常な状態のカセット 1 2 を放射線画像情報読取装置 1 0 内に取り込む (図 1 5 参照)。

#### 【 0 0 7 6 】

このとき、装填状態が異常であるカセット 1 2 は、壁部 1 4 6 とともに本体部 4 4 から離間するカセット装填部 1 4 4 の所定の収容部に退避される一方、装填状態が正常であるカセット 1 2 は、放射線画像情報読取装置 1 0 内に取り込まれ、所定の処理が遂行される。

#### 【 0 0 7 7 】

図 1 6 は、第 2 実施形態に係る放射線画像情報読取装置 1 6 0 の内部構成図で

ある。なお、放射線画像情報読取装置 10 と同一の構成要素には、同一の参照符号を付し、その詳細な説明を省略する。

#### 【0078】

放射線画像情報読取装置 160 は、複数のカセット 12 を装填可能なカセット装填部 162 と、正常に処理された複数のカセット 12 が排出されるカセット排出部 164 と、異常状態であることが検出されたカセット 12 を収容するカセット収容部 41 と、カセット 12 に収納された蓄積性蛍光体シート 14 に対する読取処理および消去処理を行う本体部 166 と、カセット装填部 162、カセット排出部 164、本体部 166 およびカセット収容部 41 の下部においてカセット 12 を搬送するカセット搬送部 168 とを備える。

#### 【0079】

カセット装填部 162 およびカセット排出部 164 は、本体部 166 の前部に隣接して配設される。また、カセット収容部 41 は、本体部 166 の後部に配設される。カセット装填部 162、カセット排出部 164 およびカセット収容部 41 には、ケーシング 174 の内部全体を光密に保持するためのシャッタ機構 170、172、173 が配設される。

#### 【0080】

カセット搬送部 168 は、ガイド部材 66、68 を介して第 1 処理部 176、第 2 処理部 178、第 3 処理部 180 および第 4 処理部 181 間を移動する第 1 処理機構 62 を有する。第 1 処理部 176 は、カセット装填部 162 の下部に配置され、第 2 処理部 178 は、カセット排出部 164 の下部に配置され、第 3 処理部 180 は、本体部 166 の下部に配置され、第 4 処理部 181 は、カセット収容部 41 の下部に配置される。本体部 166 は、鉛直上方向に延在する直線状の搬送路 182 を有し、この搬送路 182 に沿って、第 3 処理部 180 側から消去ユニット 138、励起光走査部 122、集光ガイド 124 および光電変換部 126 が配列される。

#### 【0081】

第 2 実施形態に係る放射線画像情報読取装置 160 は、基本的には以上のように構成されるものであり、次にその動作について説明する。



**【0082】**

作業者によってカセット装填部 162 に複数のカセット 12 が装填されると、各カセット 12 の装填状態がセンサ S11～S54（図 4 参照）等によって検出され、その検出結果がカセット装填部 162 の側部の表示部 58a～58e に表示される。

**【0083】**

次いで、カセット装填部 162 からカセット搬送部 168 の第 1 処理部 176 に供給されたカセット 12 は、第 1 処理機構 62 によって第 3 処理部 180 まで搬送される。

**【0084】**

次に、正常な装填状態で第 3 処理部 180 に搬送されたカセット 12 から取り出された蓄積性蛍光体シート 14 は、ニップローラ 119 によって本体部 166 の搬送路 182 に供給され、上方向に副走査搬送されるとともに、励起光走査部 122 から出力される励起光 L によって主走査される。蓄積性蛍光体シート 14 から得られた輝尽発光光は、集光ガイド 124 を介して光電変換部 126 に導かれ、電気信号としての放射線画像情報に変換される。

**【0085】**

放射線画像情報の読み取られた蓄積性蛍光体シート 14 は、搬送路 182 によって下方向に搬送されるとともに、消去ユニット 138 から消去光が照射され、残存する放射線画像情報が消去される。

**【0086】**

放射線画像情報が消去された蓄積性蛍光体シート 14 は、第 3 処理部 180 に待機するカセット 12 に収納された後、第 2 処理部 178 からシャッタ機構 172 を介してカセット排出部 164 に排出される。

**【0087】**

一方、カセット装填部 162 から異常な装填状態のまま第 3 処理部 180 に搬送され、あるいは、第 3 処理部 180 の検出部 121 により、蓄積性蛍光体シート 14 が正常に取り出されないことが検出されたカセット 12 は、カセット搬送部 168 によって第 4 処理部 181 まで搬送される。第 4 処理部 181 に搬送さ

れたカセット 12 は、上端部がニップローラ 107 により挟持され、シャッタ機構 173 および蓋部材 109 を介してカセット収容部 41 に異常状態にあるカセット 12 として排出される。

#### 【0088】

図 17 は、第 3 実施形態に係る放射線画像情報読取装置 190 の内部構成図である。なお、放射線画像情報読取装置 10 または 160 と同一の構成要素には、同一の参照符号を付し、その詳細な説明を省略する。

#### 【0089】

放射線画像情報読取装置 190 は、本体部 192 と、本体部 192 の前後に配設され、複数のカセット 12 を装填可能なカセット装填部 38 およびカセット排出部 40 と、後部のカセット排出部 40 に隣接して配設され、異常状態が検出されたカセット 12 を収容するカセット収容部 41 と、カセット 12 を第 1 処理部 198、第 2 処理部 200、第 3 処理部 202、第 4 処理部 204 間で搬送するカセット搬送部 168 とを有する。

#### 【0090】

第 1 処理部 198 は、カセット装填部 38 の下部に配設され、第 2 処理部 200 は、本体部 192 の下部に配設され、第 3 処理部 202 は、カセット排出部 40 の下部に配設され、第 4 処理部 204 は、カセット収容部 41 の下部に配設される。本体部 192 は、放射線画像情報読取装置 190 を構成するケーシング 206 と隔壁 194 とによって光密に保持される。隔壁 194 には、シャッタ機構 196 が配設される。消去ユニット 138 は、シャッタ機構 196 と第 2 処理部 200 との間に配設される。

#### 【0091】

第 3 実施形態に係る放射線画像情報読取装置 190 は、基本的には以上のように構成されるものであり、次にその動作について説明する。

#### 【0092】

作業者によってカセット装填部 38 に複数のカセット 12 が装填されると、各カセット 12 の装填状態がセンサ S11～S54（図 4 参照）等によって検出され、その検出結果がカセット装填部 162 の側部の表示部 58a～58e に表示

される。

#### 【0093】

次いで、カセット装填部38からカセット搬送部168の第1処理部198に供給されたカセット12は、第1処理機構62によって第2処理部200まで搬送される。

#### 【0094】

正常な装填状態で第2処理部200に搬送されたカセット12から取り出された蓄積性蛍光体シート14は、ニップローラ142、140、シャッタ機構196を介して本体部192に供給され、搬送路182によって放射線画像情報読取装置190の上部まで搬送された後、下方向に搬送され、放射線画像情報の読み取りが行われる。読み取りが完了した蓄積性蛍光体シート14の下端部は、シャッタ機構196を介して消去ユニット138側に搬出され、残存する放射線画像情報の消去処理が行われる。従って、蓄積性蛍光体シート14は、光電変換部126による放射線画像情報の読取処理と、消去ユニット138による消去処理とを同時に行うことができる。

#### 【0095】

消去ユニット138の下部の第2処理部200には、カセット12が待機しており、読取処理および消去処理が完了した蓄積性蛍光体シート14がカセット12に挿入されると、第1処理機構62が第3処理部202に移動し、次いで、カセット12がカセット排出部40に排出される。

#### 【0096】

一方、カセット装填部38から異常な装填状態のまま第2処理部200に搬送されたカセット12、あるいは、第2処理部200の検出部121により正常に蓄積性蛍光体シート14が取り出されないことが検出されたカセット12は、カセット搬送部168によって第4処理部204まで搬送される。第4処理部204まで搬送されたカセット12は、上端部がニップローラ107により挟持され、蓋部材109を介してカセット収容部41に異常状態にあるカセット12として排出される。

#### 【0097】

図18は、第4実施形態に係る放射線画像情報読取装置210の内部構成図である。なお、放射線画像情報読取装置190と同一の構成要素には、同一の参照符号を付し、その詳細な説明を省略する。

#### 【0098】

放射線画像情報読取装置210を構成するカセット搬送部168は、カセット12を第1処理部198から第2処理部200に搬送処理する第1処理機構62と、カセット12を第2処理部200から第3処理部202を介して第4処理部204まで搬送して処理する第2処理機構64とを備える。

#### 【0099】

第1処理機構62は、装填状態が正常であると判定されカセット装填部38から供給されたカセット12を、第1処理部198から第2処理部200に搬送した後、蓄積性蛍光体シート14を取り出して本体部192に供給する。蓄積性蛍光体シート14を本体部192に供給したカセット12は、第1処理機構62から第2処理機構64に受け渡され、第2処理部200に待機する。また、第1処理機構62は、次のカセット12を受け取るため、第1処理部198まで移動する。

#### 【0100】

本体部192での処理が終了した蓄積性蛍光体シート14は、消去ユニット138により残存する放射線画像情報が消去されるとともに、第2処理部200に待機するカセット12に収納される。次いで、第2処理機構64によって第3処理部202に移動した後、カセット排出部40に排出される。

#### 【0101】

一方、カセット装填部38において装填異常が検出されたカセット12、あるいは、第2処理部200に配設された検出部121によって蓄積性蛍光体シート14の取出異常が検出されたカセット12は、第2処理機構64によって第4処理部204まで移動した後、カセット収容部41に排出される。

#### 【0102】

このように、第4実施形態の放射線画像情報読取装置210では、第1処理機構62によってカセット12をカセット装填部38から受け取って本体部192

に供給する処理と、第2処理機構64によってカセット12をカセット排出部40またはカセット収容部41に排出する処理とを並行して効率的に行うことができる。

#### 【0103】

なお、放射線画像情報読取装置160、190、210において、カセット収容部41を設ける代わりに、カセット装填部38、162を図13に示すカセット装填部144のように構成して異常状態が検出されたカセット12を収容するようにしてもよい。

#### 【0104】

また、上述した各実施形態では、端部に開口部16を有し、この開口部16より蓄積性蛍光体シート14を挿脱する構成からなるカセット12を用いているが、例えば、蓋部材を開閉することで蓄積性蛍光体シート14を挿脱できる構成としたカセットや、蓄積性蛍光体シート14の放射線画像情報における記録面に対して着脱自在な保護カバーを装着した一体型のカセットに対しても同様に適用できることは勿論である。

#### 【0105】

また、カセット12に収納される蓄積性蛍光体シート14としては、硬質材料からなる支持基板26上に蓄積性蛍光体層28を形成したものに限られるものではなく、蓄積性蛍光体をフレキシブルな支持基板に塗布してなる蓄積性蛍光体シートを利用することもできる。

#### 【0106】

さらに、上述した各実施形態では、カセット装填部38、144、162の底面部52、カセット排出部40、164の底面部112およびカセット収容部41の底面部113を傾斜させることにより、カセット12の自重を利用して所定部位まで移動させるように構成しているが、カセット移動機構を用いてカセット12を移動させるように構成することもできる。

#### 【0107】

例えば、カセット装填部38、144、162では、モータ等の駆動源あるいはスプリング等の弾性部材を用いて壁部を蓋部材54側に移動可能に構成するこ

とにより、カセット 12 を順次蓋部材 54 側に移動させることができる。また、カセット排出部 40、164 およびカセット収容部 41 では、モータ等の駆動源によって壁部を移動させることにより、蓋部材 108、109 を介して排出されたカセット 12 を順次所定部位まで移動させることができる。このように構成することにより、底面部 52、112、113 を傾斜させることなく、カセット 12 を所定部位まで移動させることが可能となる。

#### 【0108】

##### 【発明の効果】

以上のように、本発明の放射線画像情報読取装置では、カセットの装填状態やそれに収納されている蓄積性蛍光体シートの取出状態に異常がある場合、当該カセットを特定の収容部に退避させ、正常な状態にあるカセットに対する処理を継続することができる。この場合、複数のカセットをカセット装填部に装填したとき、正常な状態にあるカセットに対する処理を効率的に遂行することができる一方、作業者は、カセットの状態に拘泥されることなく速やかに他の作業に移行することができる。

##### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

第 1 実施形態に係る放射線画像情報読取装置の外観図である。

##### 【図 2】

第 1 実施形態に係る放射線画像情報読取装置の内部構成図である。

##### 【図 3】

第 1 実施形態に係る放射線画像情報読取装置に装填されるカセットの構成図である。

##### 【図 4】

第 1 実施形態に係る放射線画像情報読取装置におけるカセット装填部の一部断面構成図である。

##### 【図 5】

第 1 実施形態に係る放射線画像情報読取装置における第 1 処理機構の説明図である。

**【図 6】**

第 1 実施形態に係る放射線画像情報読取装置におけるカセット装填部での装填状態検出処理の説明図である。

**【図 7】**

第 1 実施形態に係る放射線画像情報読取装置におけるカセット装填部での装填状態検出処理の説明図である。

**【図 8】**

第 1 実施形態に係る放射線画像情報読取装置におけるカセット装填部での装填状態検出処理の説明図である。

**【図 9】**

第 1 実施形態に係る放射線画像情報読取装置におけるカセット装填部での装填状態検出処理の説明図である。

**【図 1 0】**

第 1 実施形態に係る放射線画像情報読取装置におけるカセット装填部での装填状態検出処理の説明図である。

**【図 1 1】**

第 1 実施形態に係る放射線画像情報読取装置におけるカセット装填部での装填状態検出処理の説明図である。

**【図 1 2】**

第 1 実施形態に係る放射線画像情報読取装置におけるカセット収容部を他の構成とした説明図である。

**【図 1 3】**

第 1 実施形態に係る放射線画像情報読取装置におけるカセット収容部を他の構成とした説明図である。

**【図 1 4】**

図 1 3 に示す構成からなるカセット装填部の動作説明図である。

**【図 1 5】**

図 1 3 に示す構成からなるカセット装填部の動作説明図である。

**【図 1 6】**

第 2 実施形態に係る放射線画像情報読取装置の内部構成図である。

【図 1 7】

第 3 実施形態に係る放射線画像情報読取装置の内部構成図である。

【図 1 8】

第 4 実施形態に係る放射線画像情報読取装置の内部構成図である。

【符号の説明】

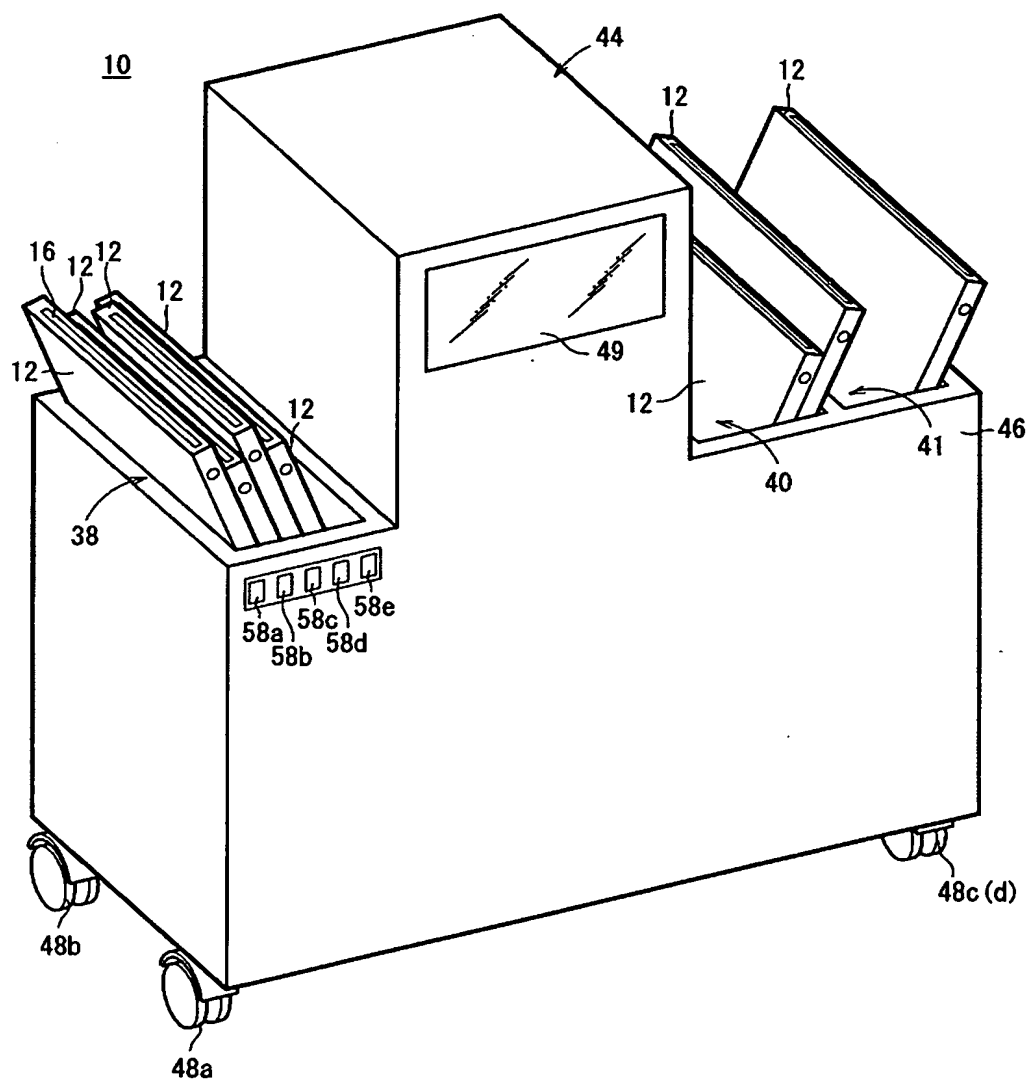
1 0、1 1、1 6 0、1 9 0、2 1 0…放射線画像情報読取装置	
1 2…カセット	1 4…蓄積性蛍光体シート
1 8…反射マーカ	3 8、1 4 4、1 6 2…カセット装填部
4 0、1 6 4…カセット排出部	4 1、8 1…カセット収容部
4 2、1 6 8…カセット搬送部	4 4、1 6 6、1 9 2…本体部
2 4、4 9、5 8 a～5 8 e…表示部	
7 0、1 7 6、1 9 8…第 1 処理部	7 2、1 7 8、2 0 0…第 2 処理部
7 4、1 8 0、2 0 2…第 3 処理部	7 6、1 8 1、2 0 4…第 4 処理部
7 7、7 9…第 5 処理部	1 2 2…励起光走査部
1 2 6…光電変換部	1 3 8…消去ユニット
S 1 1～S 5 4…センサ	



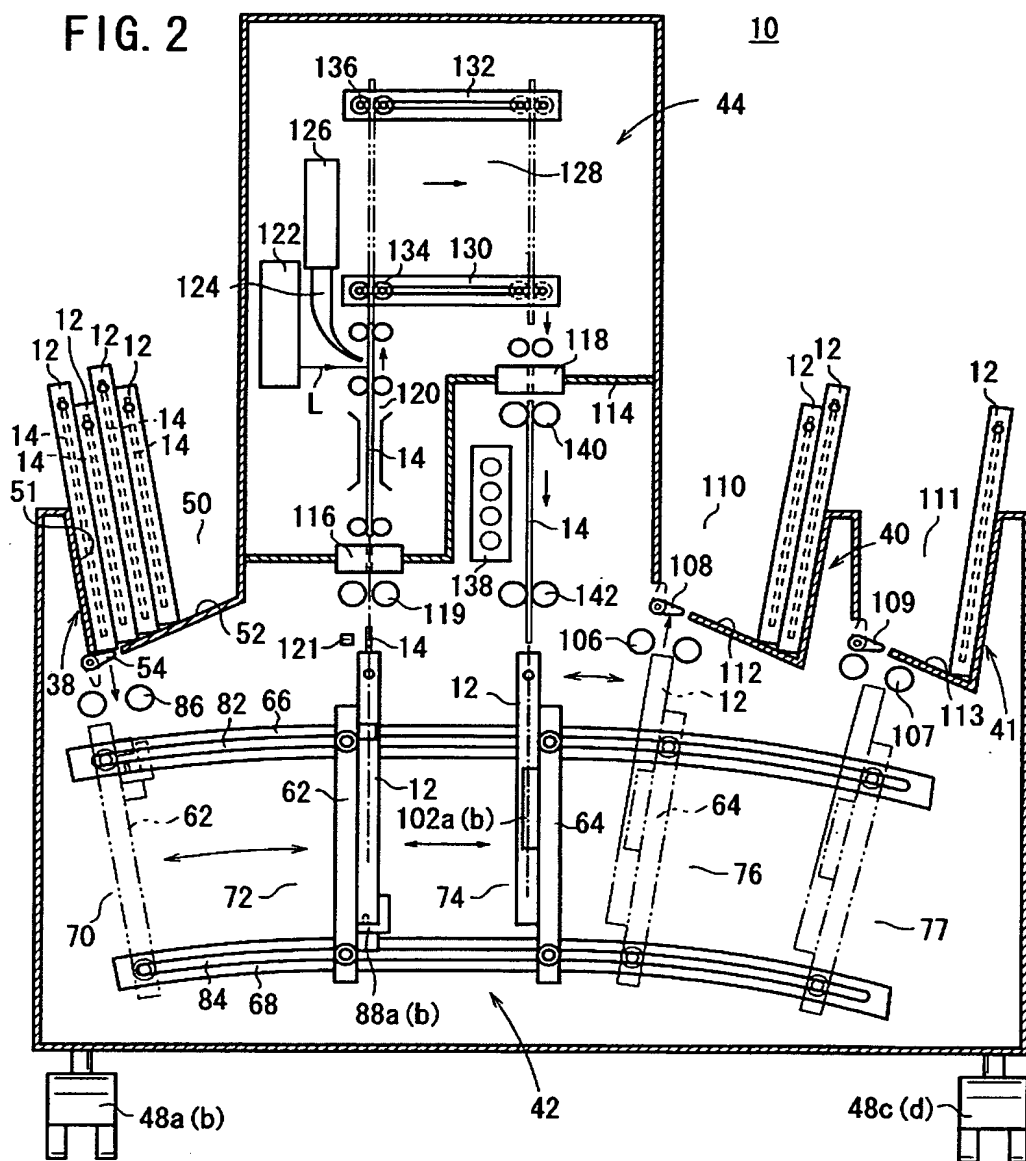
【書類名】 図面

【図 1】

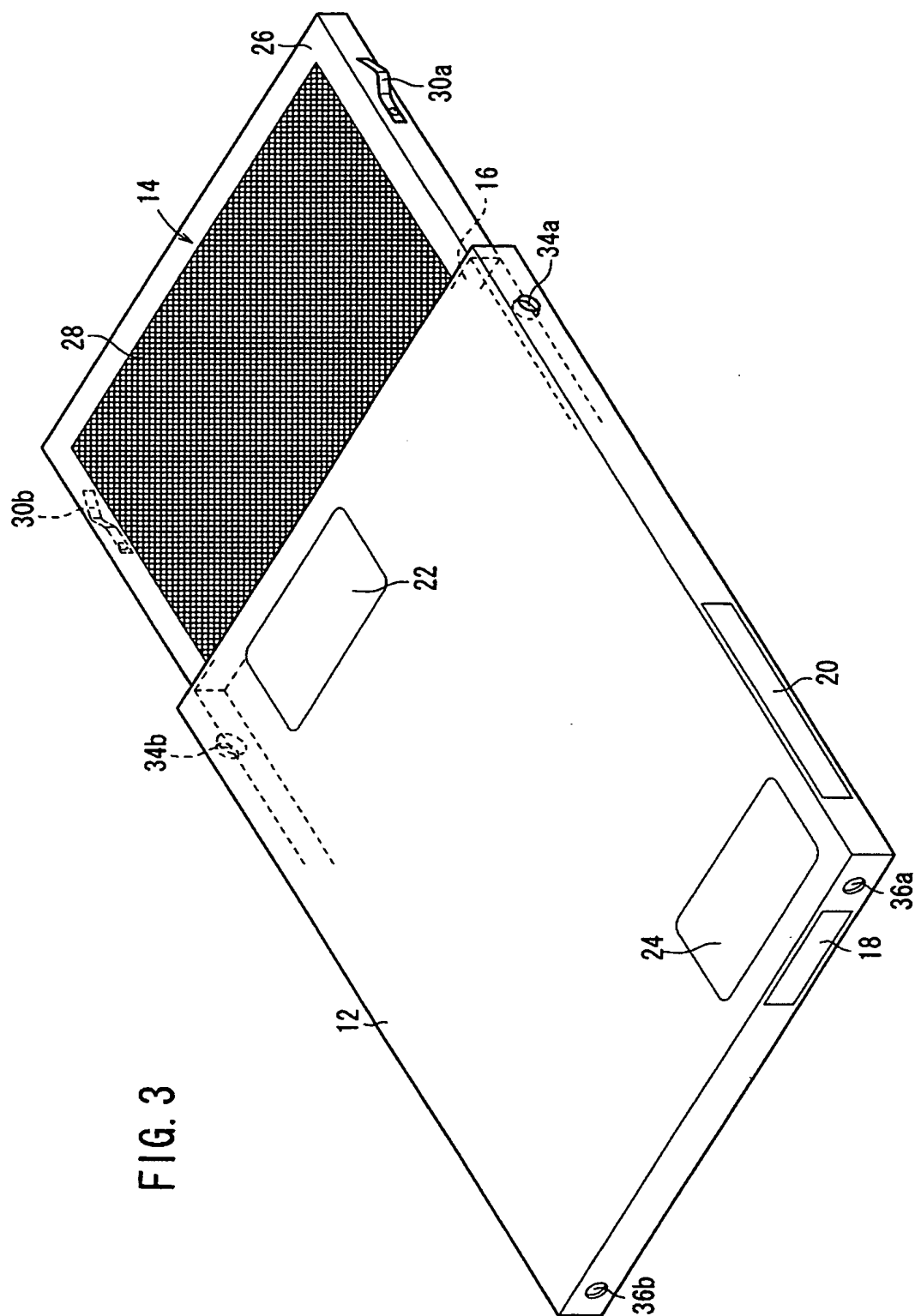
FIG. 1



【図 2】

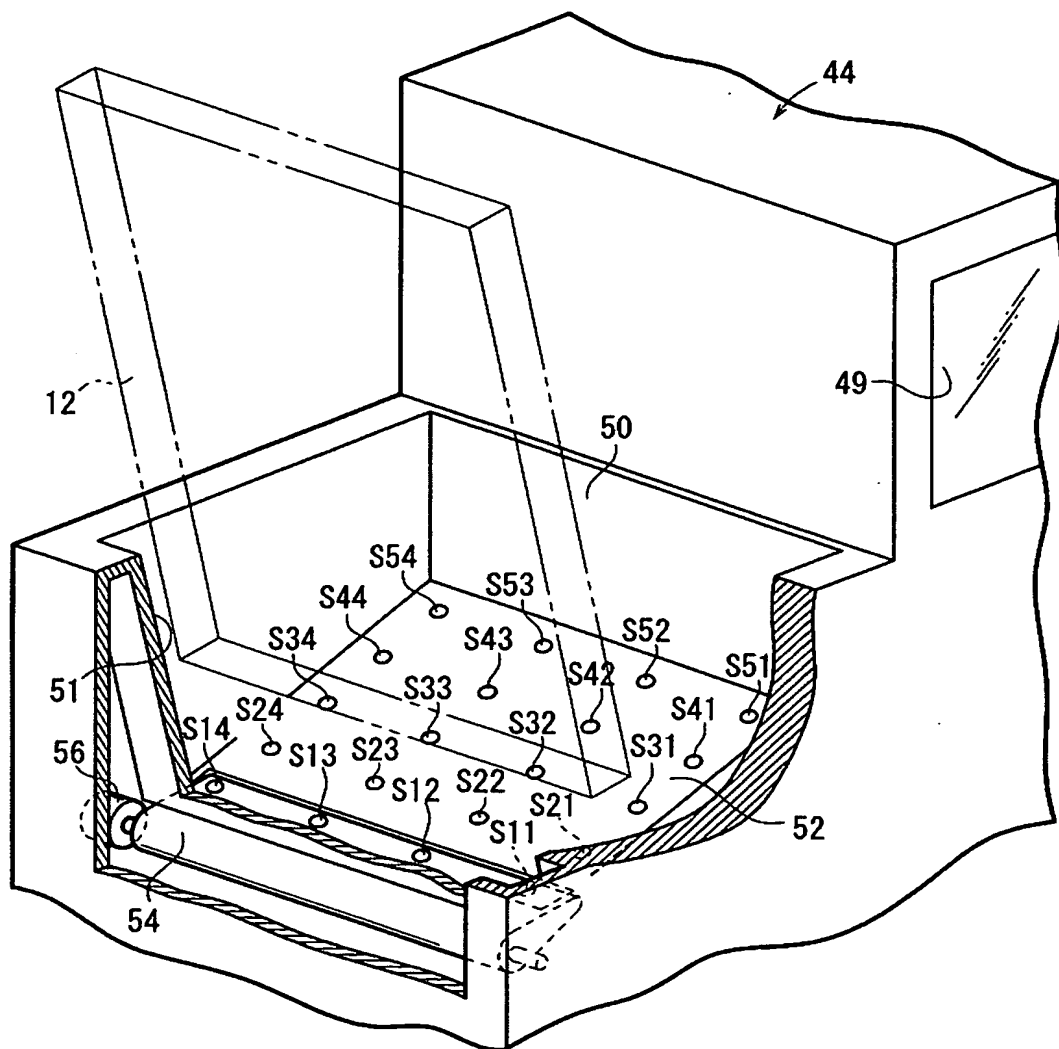


【図 3】



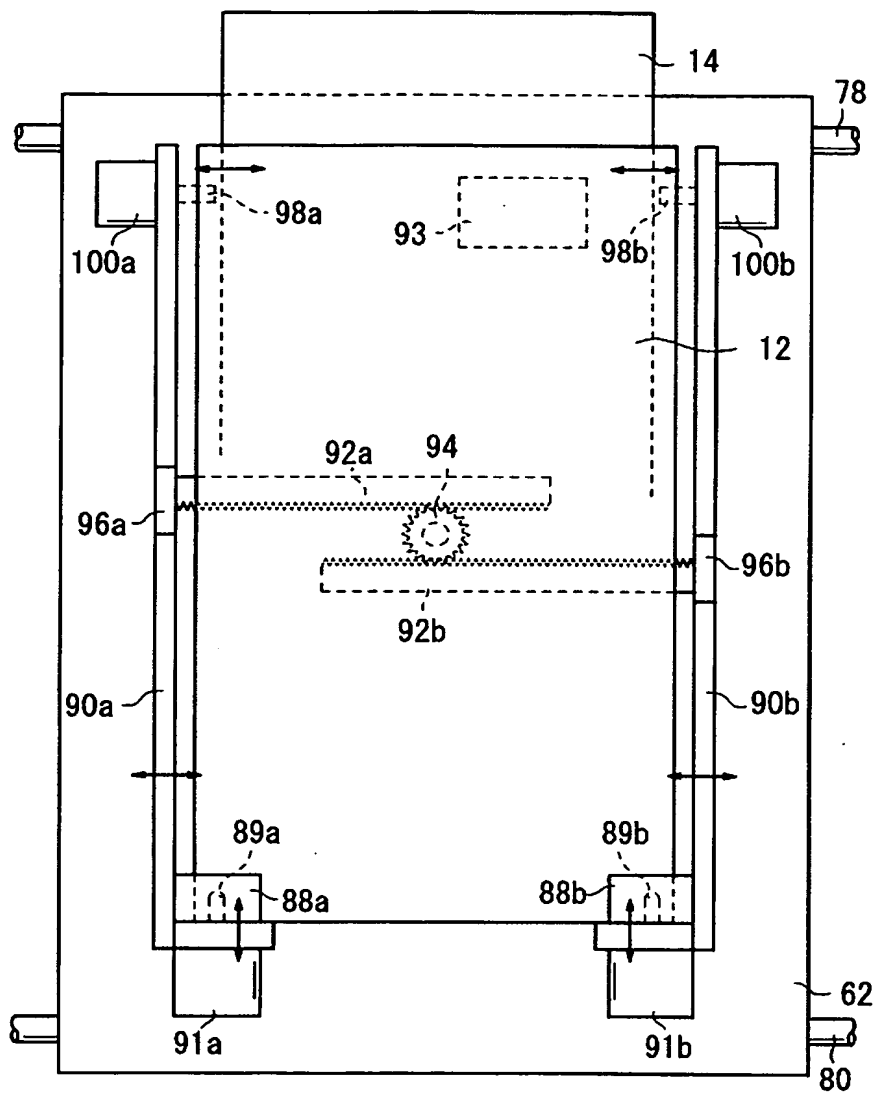
【図 4】

FIG. 4



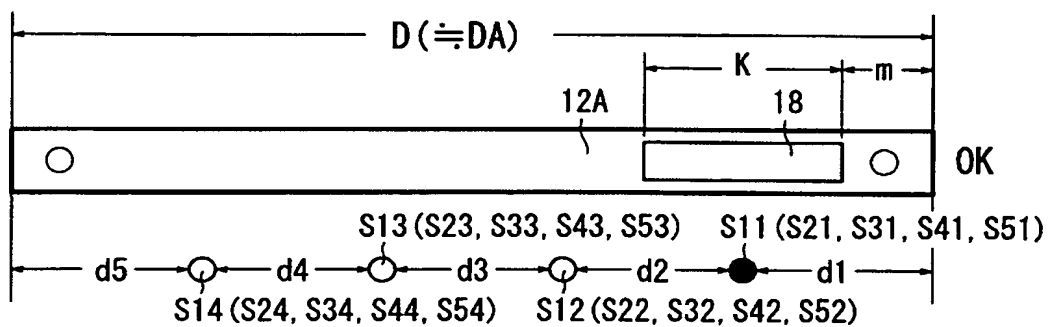
【図 5】

FIG. 5



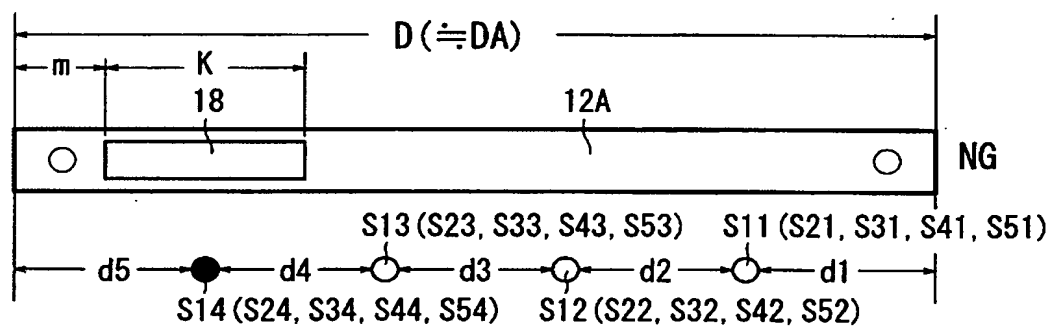
【図 6】

FIG. 6



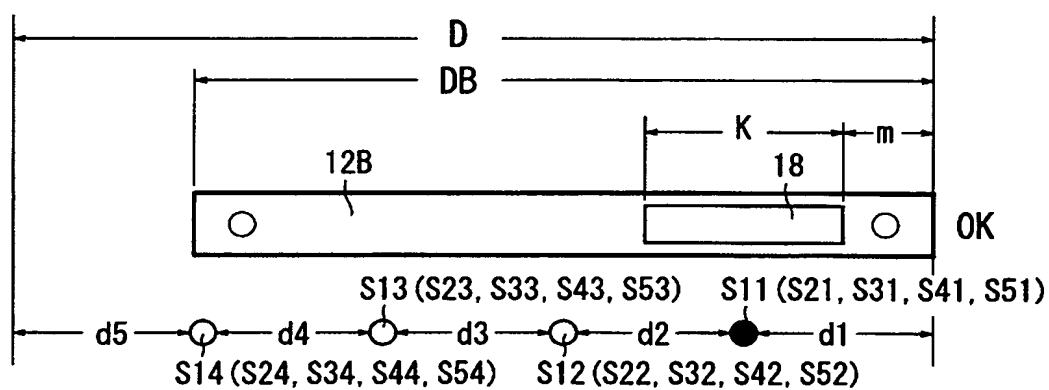
【図 7】

FIG. 7

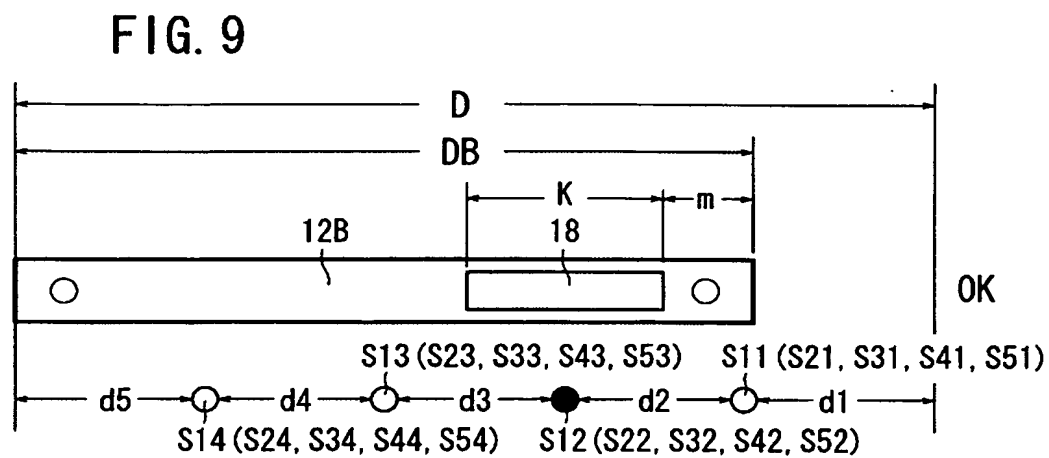


【図 8】

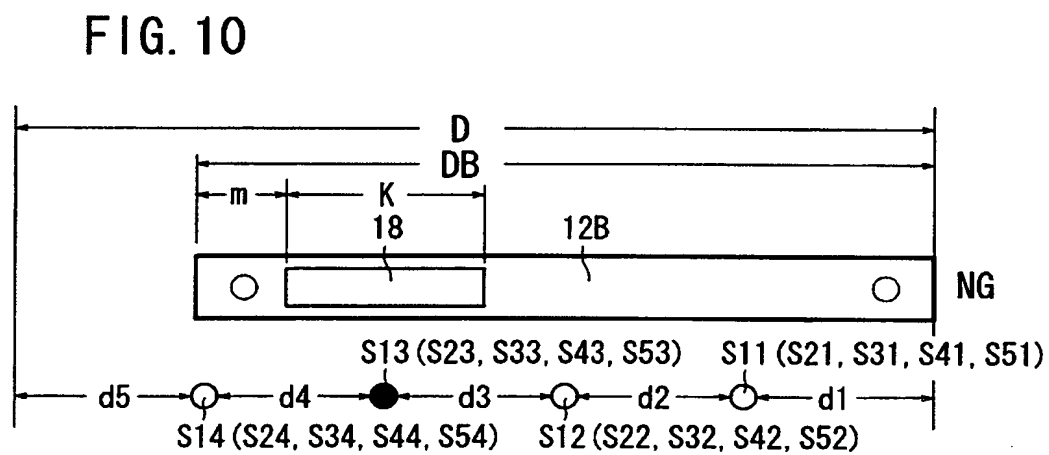
FIG. 8



【図 9】

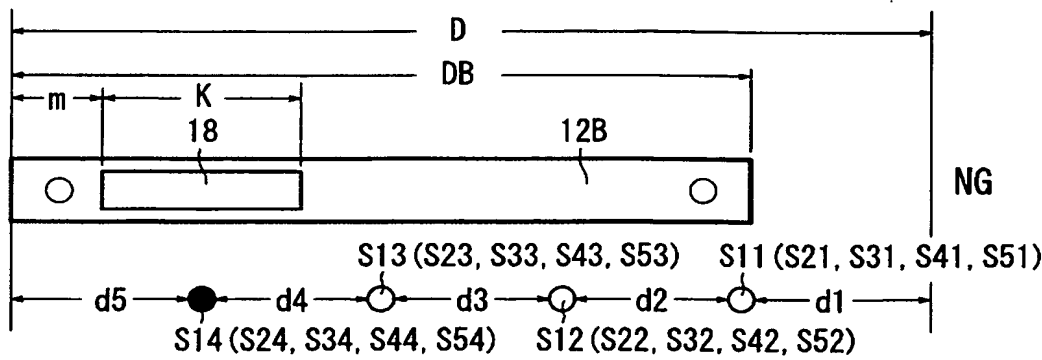


【図 10】



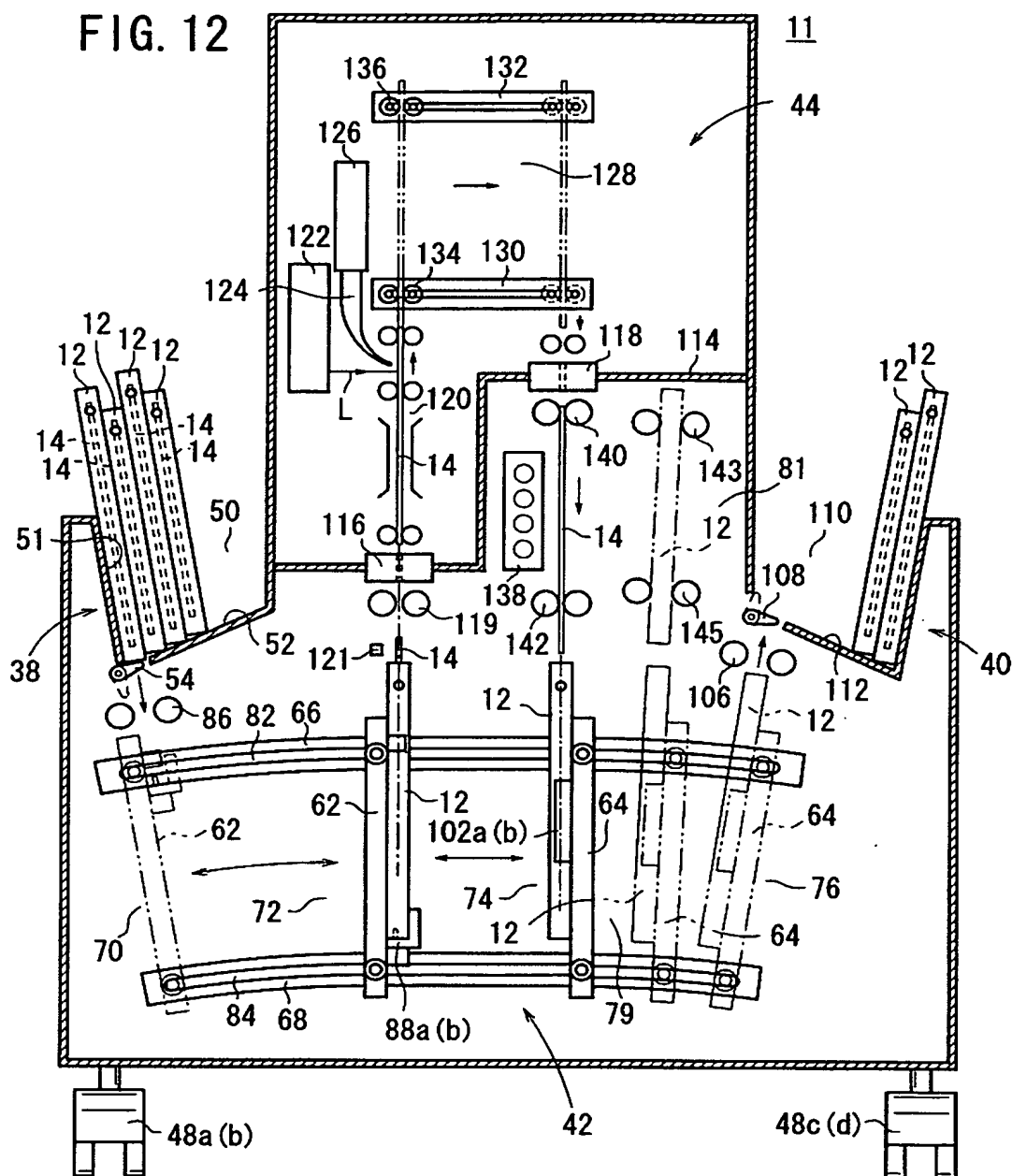
【図 11】

FIG. 11

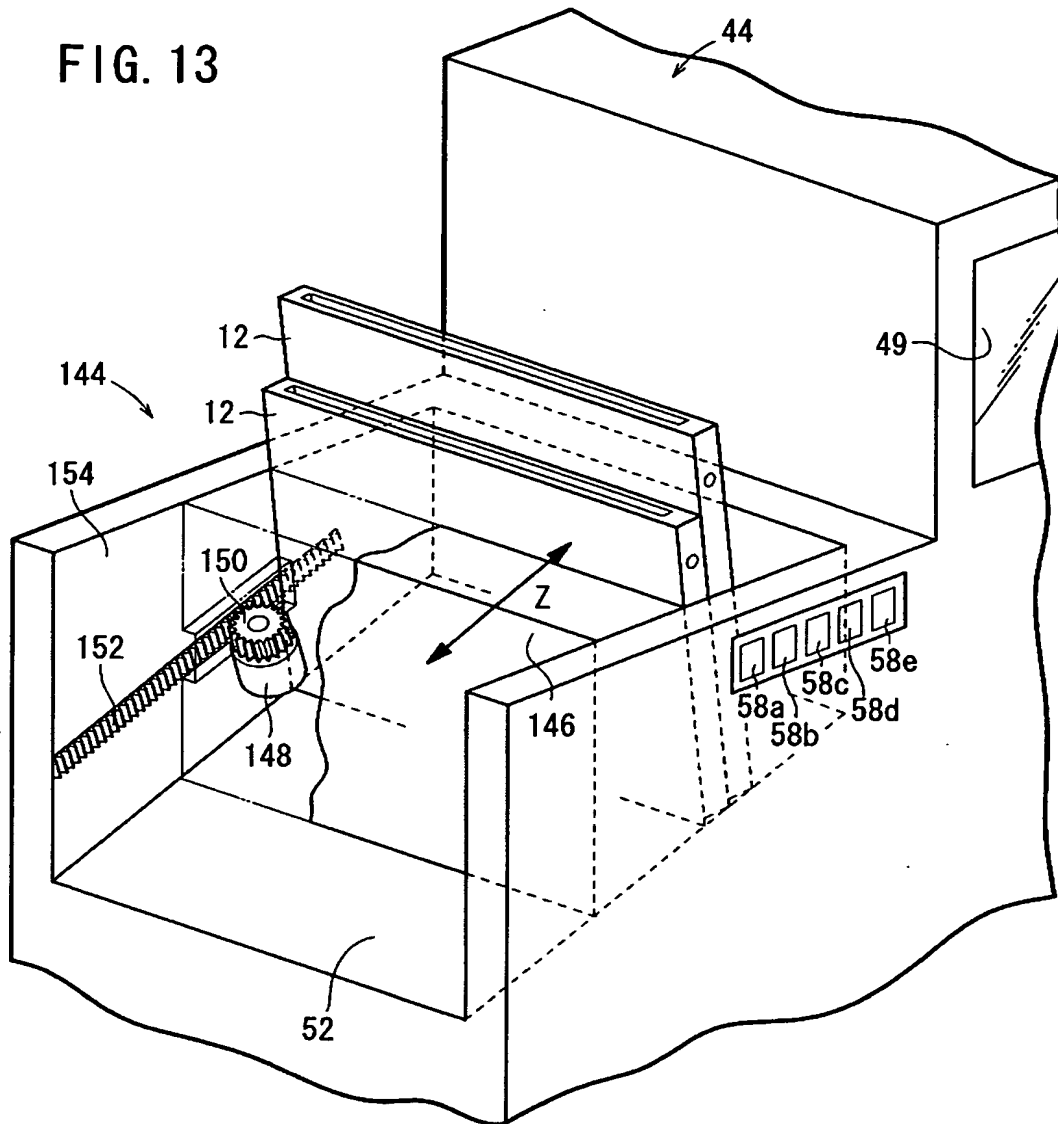




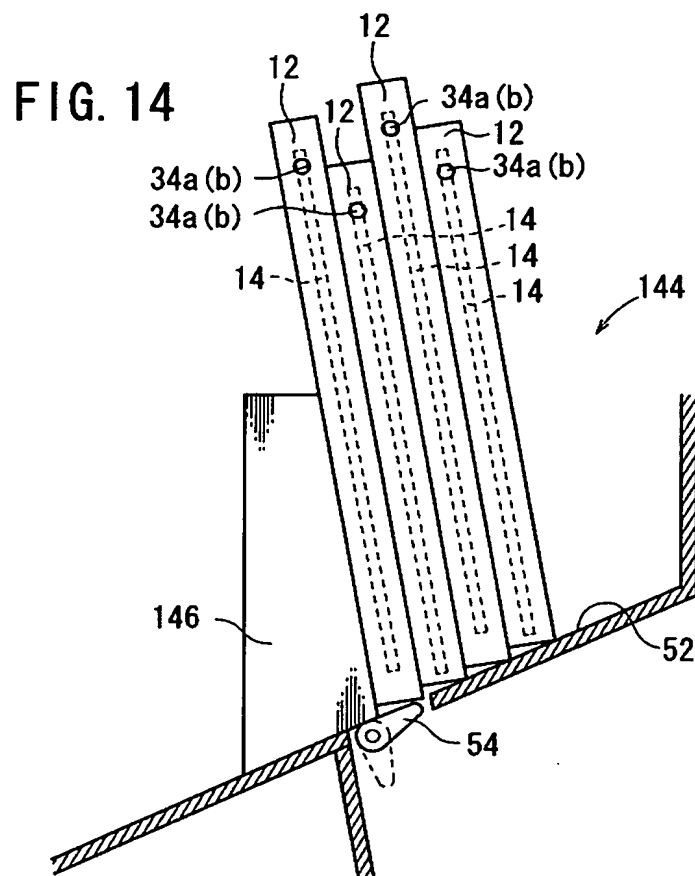
【図 12】



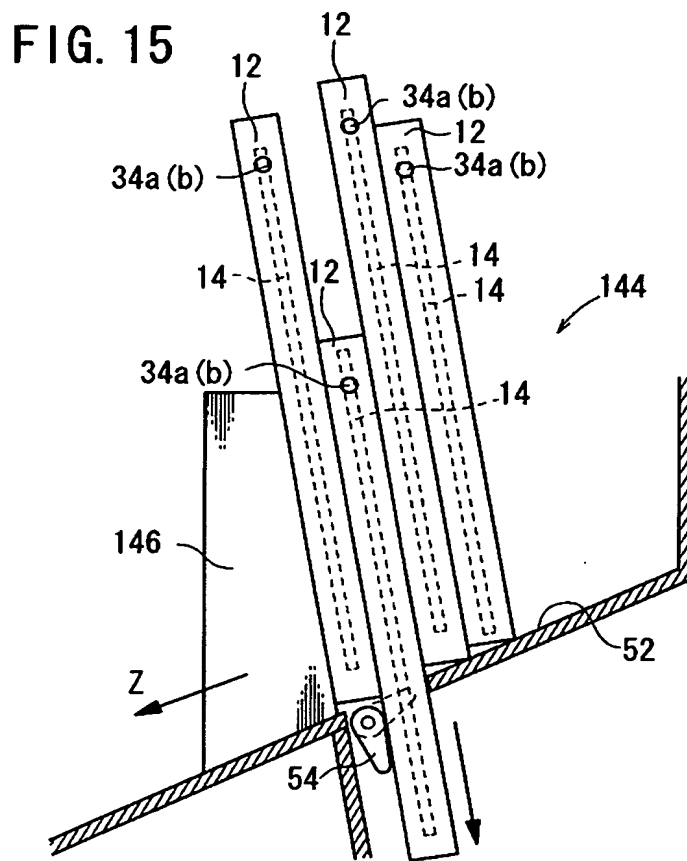
【図 13】



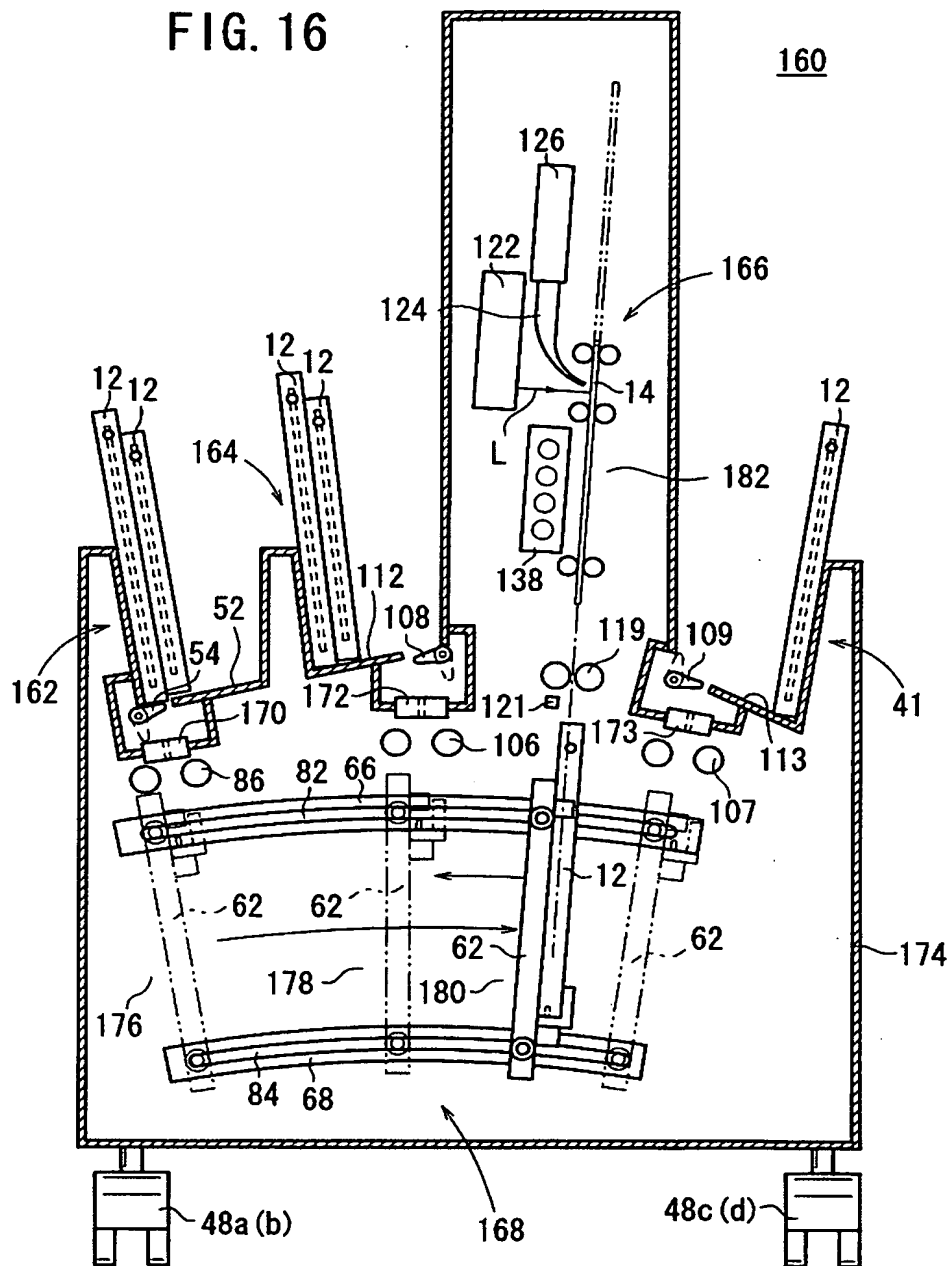
【図 14】



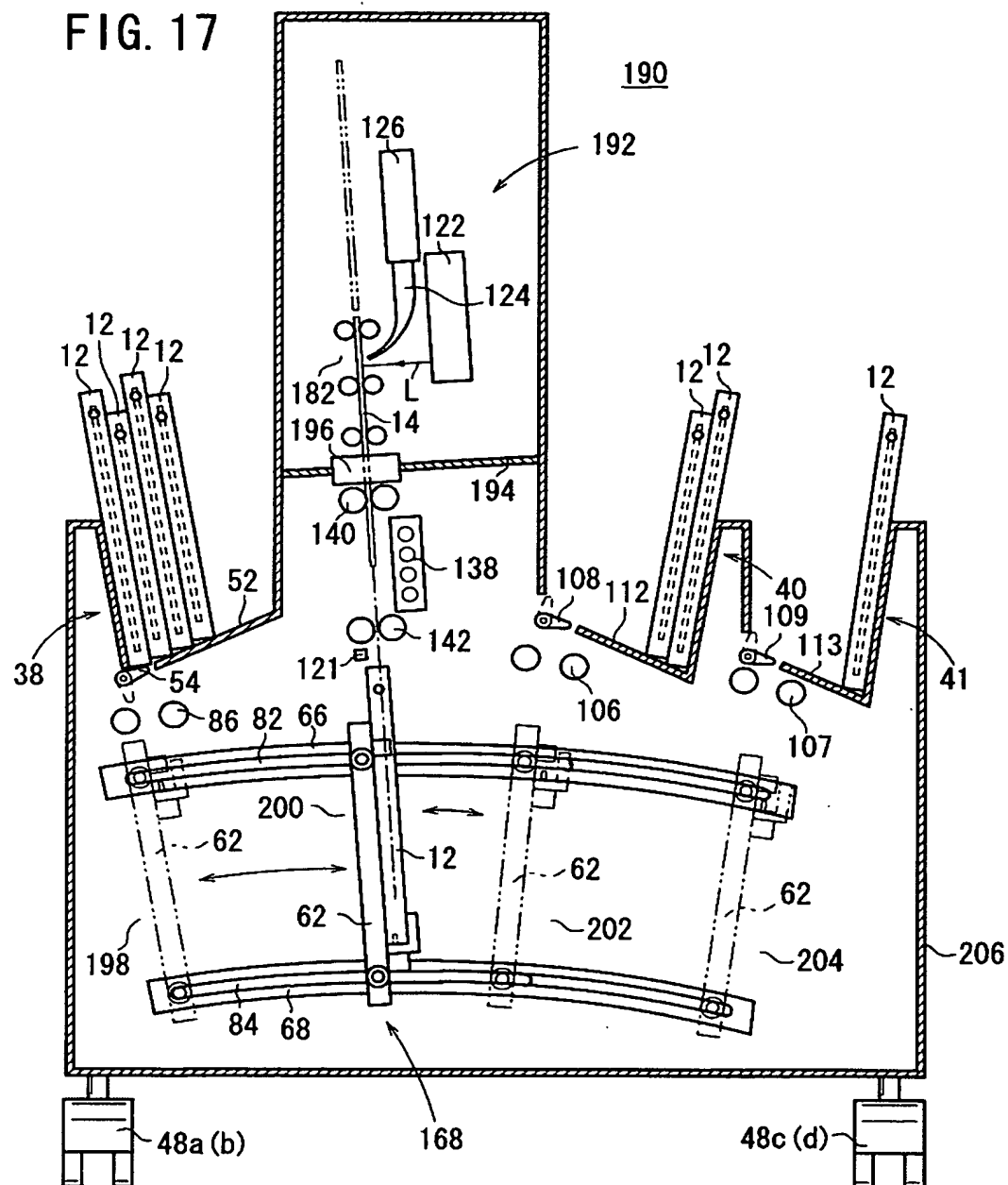
【図 15】



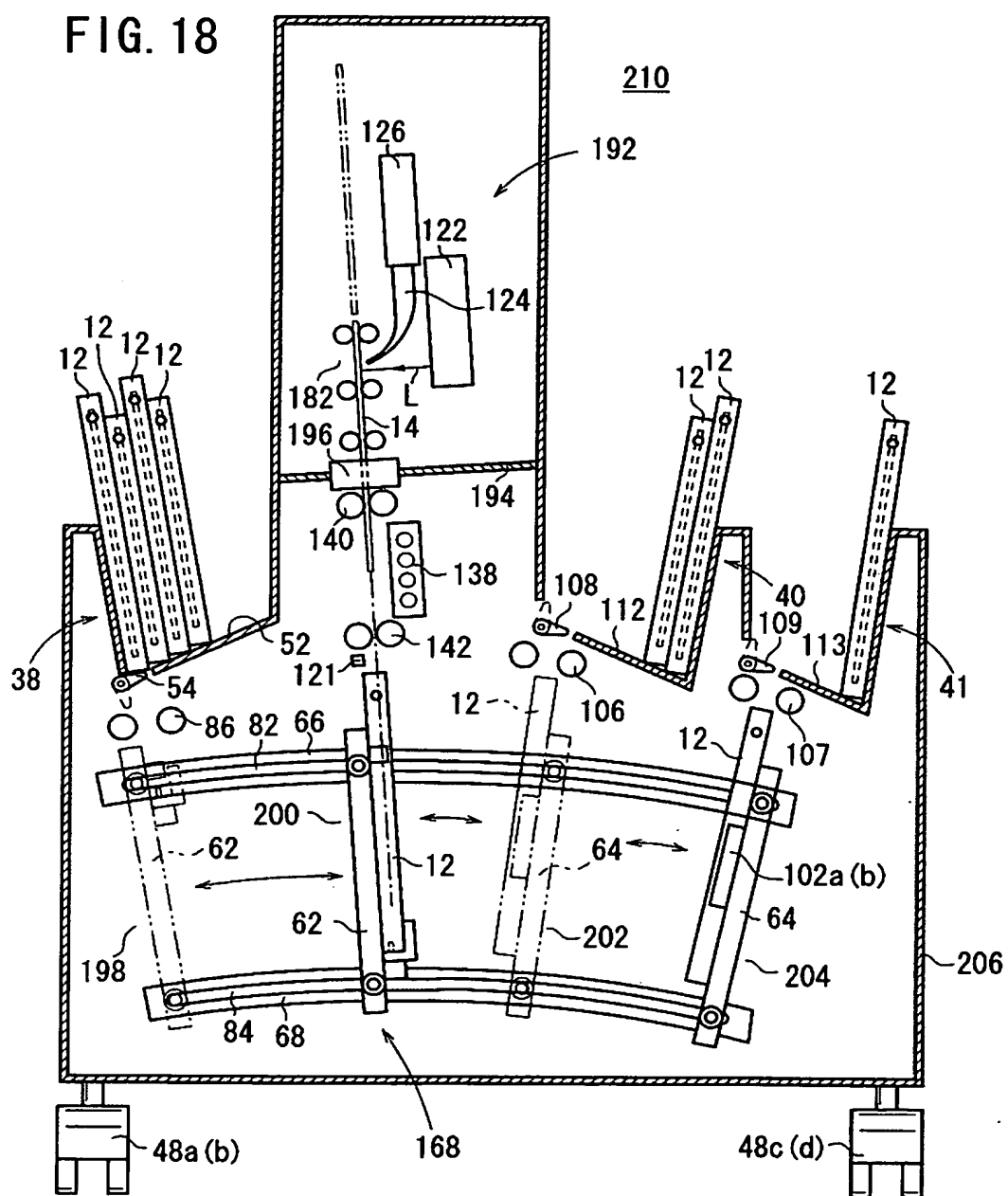
【図 16】



【図 17】



【図 18】



**【書類名】 要約書****【要約】**

**【課題】** 異常状態のカセットを退避させ、正常状態のカセットに対する処理を効率的に遂行することのできる放射線画像情報読取装置を提供する。

**【解決手段】** カセット装填部 3 8 において装填状態が異常であることが検出されたカセット 1 2 は、第 1 処理部 7 0、第 2 処理部 7 2、第 3 処理部 7 4、第 4 処理部 7 6 を介して第 5 処理部 7 7 に搬送された後、カセット収容部 4 1 に排出される。同様に、第 2 処理部 7 2 においてカセット 1 2 からの蓄積性蛍光体シート 1 4 の取出異常が検出されたカセット 1 2 もカセット収容部 4 1 に排出される。一方、正常な状態のカセット 1 2 は、第 2 処理部 7 2 において蓄積性蛍光体シート 1 4 が取り出され、本体部 4 4 において処理された後、当該蓄積性蛍光体シート 1 4 とともにカセット排出部 4 0 に排出される。

**【選択図】** 図 2



特願 2 0 0 3 - 0 5 4 7 6 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 2 0 1 ]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 1 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地

氏 名

富士写真フイルム株式会社